

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Heui Seag PARK

Application No.: TBA

Group Art Unit: TBA

Filed: October 24, 2003

Examiner: TBA

For: TRANSFORMER ASSEMBLY FOR MICROWAVE OVEN, METHOD FOR  
MANUFACTURING THE SAME, AND MICROWAVE OVEN HAVING THE SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATIONS IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant submits herewith  
certified copies of the following foreign applications:

Korean Patent Application No. 2003-5620

Filed: January 28, 2003

Korean Patent Application No. 2002-76101

Filed: December 3, 2002

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing dates as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 10/24/03

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0005620  
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 28일  
Date of Application  
JAN 28, 2003

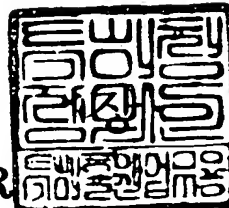
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      02      13      일  
          년      월

특      허      청

COMMISSIONER



**THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

**APPLICATION NUMBER :** 2003 Application for Registration of Patent Number 5620

**DATE OF APPLICATION:** January 28, 2003

**APPLICANT(S):** SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

This 13th day of February, 2003

**COMMISSIONER**

**[Document Name]** APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

**[Address ]** To Honorable Commissioner

**[Application Dat ]** January 28, 2003

**[Title of Invention]** Transformer assembly for Microwave Ovens, Method for assembling of  
transformer assembly for microwave ovens, and microwave ovens

**[Applicant]**

**[Name]** SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

**[Applicant Code]** 1-1998-104271-3

**[Agent]**

**[Name]** Sang Wook SUH

**[Attorney Code]** 9-1998-000259-4

**[Inventor]**

**[Name]** Heui Seag PARK

**[Residence Reg. No.]** 640903-1690610

**[The Postal Code]** 442-470

**[Address]** #651-1006, Mijoo APT., 965-2 Youngtong-Dong, Paldal-Gu, Suwon-  
City, Kyungki-Do, Korea

**[Nationality]** Republic of Korea

**[Convention Priority Claimed]**

**[Nationality]** Republic of Korea

**[Category of The Application to be Filed]** Patent

**[Application Number]** 10-2002-0076101

**[Date of Application]** December 03, 2002

**[Application]**

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.

Attorney, Sang Wook SUH

**[Fees]**

<b>[Basic Filing Fee]</b>	20 Pages	29,000	Won
<b>[Additional Filing Fee]</b>	32 Pages	32,000	Won
<b>[Priority Claim Fee]</b>	1 Case	26,000	Won
<b>[Requesting Examination]</b>	0 Claim	0	Won
<b>[Total Amounts]</b>		87,000	Won



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0005620  
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 28일  
Date of Application  
JAN 28, 2003

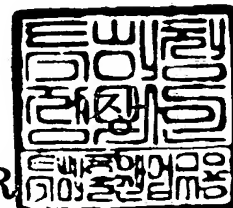
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      02      13  
년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0001  
**【제출일자】** 2003.01.28  
**【발명의 명칭】** 전자렌지용 트랜스 조립체, 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법 및 전자렌지  
**【발명의 영문명칭】** Transformer assembly for Microwave oven, Method for assembling of transformer assembly for microwave oven, and Microwave oven  
**【출원인】**  
**【명칭】** 삼성전자 주식회사  
**【출원인코드】** 1-1998-104271-3  
**【대리인】**  
**【성명】** 서상욱  
**【대리인코드】** 9-1998-000259-4  
**【포괄위임등록번호】** 1999-014138-0  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 박희석  
**【성명의 영문표기】** PARK, Heui Seag  
**【주민등록번호】** 640903-1690610  
**【우편번호】** 442-470  
**【주소】** 경기도 수원시 팔달구 영통동 965-2 미주아파트 651동 1006호  
**【국적】** KR  
**【우선권주장】**  
**【출원국명】** KR  
**【출원종류】** 특허  
**【출원번호】** 10-2002-0076101  
**【출원일자】** 2002.12.03  
**【증명서류】** 첨부  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 서상욱 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	32	면	32,000	원
【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	87,000	원		



**【요약서】****【요약】**

본 발명은 전자렌지용 트랜스 조립체와 이러한 트랜스 조립체를 조립하는 방법 및 전자렌지에 관한 것으로, 트랜스의 고효율의 냉각을 실현시키기 위한 구성과 이러한 냉각 구성에 따라 전자렌지에 장착되기 위한 구체적인 구성을 가지는 트랜스 조립체를 제공하고, 또한, 이러한 트랜스 조립체를 조립하는 방법 및 트랜스 조립체를 채용하는 전자렌지를 제공하는 것이다. 본 발명에 따르는 전자렌지용 트랜스 조립체는 전자렌지에서 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스; 상기 트랜스를 내부에 수용하며, 상기 전자렌지에 결합되는 베이스판과 이 베이스판에 결합되는 덮개부를 포함하는 용기; 상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질을 포함하는 것을 주요한 특징으로 하며, 또한, 본 발명에 따르는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법은 상기의 구성을 가지는 트랜스 조립체를 조립하기 위한 방법을 주요한 특징으로 하고, 또한, 본 발명에 따르는 전자렌지는 상기의 구성을 가지는 트랜스 조립체를 채용하는 것을 그 특징으로 한다. 이러한 구성의 트랜스 조립체 및 전자렌지는, 출력효율을 상승 및 안정화시키며, 생산단가 및 조립 공수를 절감시키고, 소음 및 무게를 감소시켜 제품의 신뢰성을 향상시키는 이점이 있다.

**【대표도】**

도 3c

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

전자렌지용 트랜스 조립체, 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법 및 전자렌지  
{Transformer assembly for Microwave oven, Method for assembling of transformer  
assembly for microwave oven, and Microwave oven }

## 【도면의 간단한 설명】

도1a은 본 발명의 실시례에 따른 트랜스 조립체의 측단면도이다.

도1b는 본 발명의 실시례에 따른 트랜스 조립체의 사시도이다.

도2a 내지 도2d 및 도3a 내지 도3b는 전자렌지에 결합되기 위한 다양한 구성을 가지는 본 발명에 따르는 트랜스 조립체를 도시한 측단면도이다.

도4a 내지 도4d는 본 발명의 실시례에 따른 트랜스 조립체의 조립 순서도이다.

도5는 본 발명의 실시례에 따르는 전자렌지의 개략도이다.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

10: 트랜스 조립체      11: 트랜스

111: 코어      112: 코일

12: 용기      121: 측면판

122: 상면판      123: 베이스판

14: 입력선      15: 출력선

16: 통과공      17: 빈 공간

18: 에폭시처리      19: 단자부

20, 21, 22, 23: 브래킷      201, 211, 221, 231: 고정부

202, 212, 222, 232, 302, 312, 322: 결합부

212a, 222a, 232a, 312a, 322a: 연장부

212b, 222b, 232b, 312b, 322b: 체결부

2: 나사공      118: 전장품실의 일면

119: 나사      501: 전장품실

502: 조리실      503: 마그네트론

504: 냉각팬

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22>      본 발명은 전자렌지용 액체 냉각방식의 트랜스 조립체 및 이 트랜스 조립체의 제조 방법과 이 트랜스 조립체가 장착된 전자렌지에 관한 것이다.

<23>      전자렌지용 트랜스는 전원의 전압을 승압시켜 마그네트론에 인가하며, 코어와 이 코어에 권선되는 제 1 및 2차 코일을 구비한다. 이러한 트랜스는 전자렌지의 조리실과 구획 형성된 전장품실에 다른 전장부품 즉, 고압캐패시터, 냉각팬 등과

함께 장착된다. 트랜스는 그 특성상 코일의 저항에 따른 열과 코어의 자속밀도 변화에 의한 와류전류의 발생에 따른 열을 발생시키는데, 일반적으로 이러한 열은 팬과 팬모터를 포함하는 냉각장치에 의해 공냉방식으로 냉각된다.

<24> 한편 트랜스는 가동 중에 진동 및 소음을 유발시키는 문제점이 있기 때문에 별도의 방진고무를 이용함으로써 이러한 문제점을 해결하고 있었다.

<25> 그런데 상기와 같은 공냉에만 의지한 트랜스의 냉각은 그 냉각효율이 떨어져 트랜스의 효율을 저감시킬 뿐만 아니라 이러한 효율감소를 대비하여 부품인 코어 및 코일의 치수를 크게 해야 하므로 제조원가 상승하게 되고 또한 진동 및 소음으로 인한 방진고무의 부착은 또 다른 생산단가의 상승을 가져오는 원인이 되었다. 한편 기존 트랜스는 소음, 온도상승, 코어의 부식 등을 방지하기 위하여 바니쉬(varnish)액에 담그는 공정을 통해 트랜스의 외면에 얇은 막을 형성시키는 과정을 거치는데 이러한 과정으로 인한 작업공수의 증가 및 생산단가의 상승이라는 문제점이 있었고, 또한 트랜스가 장착되는 전자렌지에서 트랜스로부터 발생할 수 있는 전기누설을 방지하기 위한 절연체의 마련과 이에 따른 작업공수의 증가라는 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<26> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 첫째, 냉각물질을 이용하여 전자렌지용 트랜스의 고효율 냉각을 실현시키고, 둘째 부품감소에 따른 소형화 및 무게의 감소를 이루는 한편 생산단가를 절감시키며, 셋째, 작동시 진동 및 소음이 감소되어 제품의 신뢰성을 향상시킬 뿐더러, 넷째 전자렌지에

효과적이면서도 견고하게 장착될 수 있는 장착구조를 가짐으로서 전자렌지의 장착 공간을 최소화하여 전자렌지의 소형화 및 조립작업의 간편화에 따른 작업성 향상을 실현시킬 수 있는 트랜스 조립체와, 이러한 트랜스 조립체를 조립하는 조립 방법 및 이러한 트랜스 조립체를 채용하는 전자렌지를 제공하는 데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <27>      상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 전자렌지용 트랜스 조립체는, 전자렌지에서 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스; 상기 트랜스를 내부에 수용하며, 상기 전자렌지에 결합되는 베이스판과 이 베이스판에 결합되는 덮개부를 포함하는 용기; 상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질을 포함하는 것을 주요한 특징으로 한다.
- <28>      한편, 상기 냉각물질은 미네랄 오일인 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <29>      한편, 상기 용기 상부에는 소정의 진공 공간이 형성되는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <30>      한편, 상기 용기의 재질은 알루미늄 또는 구리인 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <31>      한편, 상기 트랜스와 상기 베이스판은 점용접에 의해 고정되는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <32>      한편, 상기 덮개부와 상기 베이스판은 브레이징 용접에 의해 결합되는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <33>      한편, 상기 베이스판은 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와, 상기 베이스

부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 외향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<34> 한편, 상기 베이스판은 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와, 상기 베이스부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<35> 한편, 상기 트랜스는 외부 전원에 연결되는 1차권선과, 이 1차권선에 의한 전자기 유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 2차 권선과, 상기 1차 권선에 외부 전원을 공급하는 입력선과, 상기 2차권선으로부터 변압된 전원을 상기 마그네트론에 출력하는 출력선을 포함하고, 상기 덮개부는, 상기 입력선 및 출력선을 각각 외부의 전원 및 상기 마그네트론 측과 연결하는 단자부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 하며, 이 때, 상기 단자부는 일체로 블록화되어 있는 것을 또 다른 특징으로 한다.

<36> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 전자렌지용 트랜스 조립체는, 전자렌지에서 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스; 상기 트랜스를 수용하는 용기; 상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질; 상기 전자렌지에 상기 용기를 결합시키기 위해 상기 용기의 일면에 결합되는 브래킷을 포함하는 것을 주요한 특징으로 한다.

- <37> 한편, 상기 트랜스, 상기 용기의 일면, 상기 브래킷이 점용점에 의해 고정되는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <38> 한편, 상기 용기는 상기 트랜스가 고정되는 베이스판과, 상기 베이스판에 브레이징 결합되는 덮개부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <39> 한편, 상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 외향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <40> 한편, 상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <41> 한편, 상기 트랜스는 외부 전원에 연결되는 1차권선과, 이 1차권선에 의한 전자기 유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 2차 권선과, 상기 1차 권선에 외부 전원을 공급하는 입력선과, 상기 2차권선으로부터 변압된 전원을 상기 마그네트론에 출력하는 출력선을 포함하고, 상기 덮개부는, 상기 입력선 및 출력선을 각각 외부의 전원 및 상기 마그네트론 측과 연결하는 단자부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 하며, 이 때, 상기 단자부는 일체로 블록화되는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- <42> 또한, 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 전자렌지는, 조리실; 상기 조리실과 구획 설치되는 전장품실; 상기 전장품실에 설치되어 상기 조리실로 고주파를 방

사하는 마그네트론; 상기 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스; 상기 트랜스를 수용하며, 상기 전장품실에 설치되는 베이스판과 이 베이스판에 결합되는 덮개부를 포함하는 용기; 상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질을 포함하는 것을 주요한 특징으로 한다.

<43> 한편, 상기 냉각물질은 미네랄 오일인 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<44> 한편, 상기 용기 상부에는 소정의 진공 공간이 형성되는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<45> 한편, 상기 용기의 재질은 알루미늄 또는 구리인 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<46> 한편, 상기 트랜스와 상기 베이스판은 점용접에 의해 고정되는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<47> 한편, 상기 덮개부와 상기 베이스판은 브레이징 용접에 의해 결합되는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<48> 한편, 상기 베이스판은 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와, 상기 베이스부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 외향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<49> 한편, 상기 베이스판은 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와, 상기 베이스부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.



- <50> 한편, 상기 트랜스는 외부 전원에 연결되는 1차권선과, 이 1차권선에 의한 전자기 유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 2차 권선과, 상기 1차 권선에 외부 전원을 공급하는 입력선과, 상기 2차권선으로부터 변압된 전원을 상기 마그네트론에 출력하는 출력선을 포함하고, 상기 덮개부는, 상기 입력선 및 출력선을 각각 외부의 전원 및 상기 마그네트론 측과 연결하는 단자부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 하며, 이 때, 상기 단자부는 일체로 블록화되어 있는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- <51> 또한, 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 전자렌지는, 조리실; 상기 조리실과 구획 설치되는 전장품실; 상기 전장품실에 설치되어 상기 조리실로 고주파를 방사하는 마그네트론; 상기 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스; 상기 트랜스를 수용하는 용기; 상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질; 상기 전장품실에 상기 용기를 결합시키기 위해 상기 용기의 일면에 결합되는 브래킷을 포함하는 것을 주요한 특징으로 한다.
- <52> 한편, 상기 트랜스, 상기 용기의 일면, 상기 브래킷이 점용점에 의해 고정되는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <53> 한편, 상기 용기는 상기 트랜스가 고정되는 베이스판과, 상기 베이스판에 브레이징 결합되는 덮개부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <54> 한편, 상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 외향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<55> 한편, 상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<56> 한편, 상기 트랜스는 외부 전원에 연결되는 1차권선과, 이 1차권선에 의한 전자기 유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 2차 권선과, 상기 1차 권선에 외부 전원을 공급하는 입력선과, 상기 2차권선으로부터 변압된 전원을 상기 마그네트론에 출력하는 출력선을 포함하고, 상기 덮개부는, 상기 입력선 및 출력선을 각각 외부의 전원 및 상기 마그네트론 측과 연결하는 단자부를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 하며, 이 때, 상기 단자부는 일체로 블록화되는 것을 또 다른 특징으로 한다.

<57> 또한 본발명의 전자렌지는, 내부에 트랜스와 상기 트랜스의 냉각을 위한 냉각물질을 수용하는 용기를 갖는 트랜스 조립체와, 상기 트랜스 조립체를 상기 전자렌지의 전장품실에 체결하기 위한 체결유닛을 구비하며, 상기 용기의 중심선으로부터 상기 트랜스 조립체의 체결유닛까지의 거리가 상기 용기의 중심선으로부터 상기 용기의 외측면까지의 거리보다 짧은 것을 특징으로 한다.

<58> 상기 용기는 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와 상기 베이스부의 적어도 일단에서 하향 벤딩되어 연장하는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩하는 체결부를 포함하고, 상기 체결유닛은 상기 체결부와 상기 전장품실의 바닥판을 고정하는 것을 특징으로 한다.

<59> 한편, 상기 트랜스 조립체는 상기 용기의 일면에 고정되는 브래킷을 포함하고, 상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 적어도 일단에서 하

향 벤딩되어 연장하는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 벤딩되는 체결부를 포함하고, 상기 체결유닛은 상기 체결부와 상기 전장품실의 바닥판을 고정하는 것을 특징으로 한다.

<60> 또한, 본 발명의 전자렌지용 트랜스 조립방법은, 통 형상의 측면판의 일단을 베이스판에 결합하고, 트랜스를 상기 측면판 내부에 삽입하여 상기 베이스판에 고정하고, 상기 측면판의 타단에 상면판을 결합하여 용기를 형성하고, 상기 용기의 내부에 오일을 주입하는 것을 포함한다.

<61> 상기 측면판과 상기 베이스판의 결합은 브레이징 용접에 의해 수행된다.

<62> 상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정은 점용접에 의해 수행된다.

<63> 상기 측면판과 상기 베이스판의 결합은 상기 전자렌지와와의 체결을 위한 브래킷을 상기 베이스판에 고정하는 것을 더 포함하고, 상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정은 상기 트랜스와 상기 베이스판 및 상기 브래킷을 한꺼번에 고정하는 것을 특징으로 한다.

<64> 상기 측면판과 상기 상면판의 결합은, 상기 상면판에 상기 트랜스에 전원을 인가하기 위한 입력선과 상기 트랜스에서 변압된 전원을 외부로 인가하기 위한 출력선을 설치하고, 상기 입력선과 상기 출력선이 설치된 상기 상면판을 상기 측면판에 결합하는 것을 포함한다.

<65> 상기 입력선과 상기 출력선의 설치는, 통과공이 마련된 상면판을 준비하고, 상기 통과공에 상기 입력선과 출력선을 통과시키고, 상기 통과공을 에폭시 처리하는 것을 포함한다.

- <66>       상기 입력선과 상기 출력선의 설치는, 단자부가 마련된 상면판을 준비하고, 상기 단자부에 상기 입력선과 출력선을 결선하는 것을 포함한다.
- <67>       상기 오일의 주입은, 오일주입공이 마련된 상면판을 준비하고, 상기 오일주입공을 통해 오일을 주입하고, 상기 오일주입공을 밀봉하는 것을 포함한다.
- <68>       상기 오일은 상기 용기의 상기 상면판보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입한다.
- <69>       상기 오일은 상기 트랜스의 코어의 상단보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입한다.
- <70>       상기 통 형상의 측면판과 상기 베이스판의 결합은, 중심으로부터 거리가 다른 적어도 2개의 포인트를 갖는 내면을 구비한 통 형상의 측면판을 준비하고, 상기 측면판의 일단을 상기 베이스판에 결합하는 것을 포함한다.
- <71>       또한, 본 발명의 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법은, 통 형상의 측면판의 일단을 베이스판에 결합하고, 트랜스를 상기 측면판 내부에 삽입하여 상기 베이스판에 고정하고, 상기 측면판과 상기 베이스판으로 이루어진 용기 내부에 오일을 주입하고, 상기 측면판의 타단에 상면판을 결합하는 것을 포함한다.
- <72>       상기 측면판과 상기 베이스판의 결합은 브레이징 용접에 의해 수행된다.
- <73>       상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정은 점용접에 의해 수행된다.
- <74>       상기 측면판과 상기 베이스판의 결합은 상기 전자렌지와는 체결을 위한 브래킷을 상기 베이스판에 고정하는 것을 더 포함하고, 상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정은 상기 트랜스와 상기 베이스판 및 상기 브래킷을 한꺼번에 고정하는 것을 특징으로 한다.

- <75>       상기 측면판과 상기 상면판의 결합은, 상기 상면판에 상기 트랜스에 전원을 인가하기 위한 입력선과 상기 트랜스에서 변압된 전원을 외부로 인가하기 위한 출력선을 설치하고, 상기 입력선과 상기 출력선이 설치된 상기 상면판을 상기 측면판에 결합하는 것을 포함한다.
- <76>       상기 입력선과 상기 출력선의 설치는, 통과공이 마련된 상면판을 준비하고, 상기 통과공에 상기 입력선과 출력선을 통과시키고, 상기 통과공을 에폭시 처리하는 것을 포함한다.
- <77>       상기 입력선과 상기 출력선의 설치는, 단자부가 마련된 상면판을 준비하고, 상기 단자부에 상기 입력선과 출력선을 결선하는 것을 포함한다.
- <78>       상기 오일은 상기 용기의 상기 상단보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입한다.
- <79>       상기 오일은 상기 트랜스의 코어의 상단보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입한다.
- <80>       상기 통 형상의 측면판과 상기 베이스판의 결합은, 중심으로부터 거리가 다른 적어도 2개의 포인트를 갖는 내면을 구비한 통 형상의 측면판을 준비하고, 상기 측면판의 일단을 상기 베이스판에 결합하는 것을 포함한다.
- <81>       이하에서는 동일 요소에 대해서는 동일 명칭 및 도면상에 동일 부호를 표기하도록 하고, 또한 반복되는 구성 및 이에 대한 설명은 기술의 간결함과 명확함을 위하여 생략하거나 압축하기로 하며 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

<82> 도1a은 본 발명의 트랜스 조립체의 하나의 실시례이다. 트랜스 조립체(10)는 코어(111)와 이 코어(111)에 권선되는 코일(112)을 구비하는 트랜스(11)와 이 트랜스(11)가 내부에 수용되는 용기(12)를 포함한다. 상기 코일(112)은 전원과 연결된 하측의 1차권선과 이 1차권선에 의한 전자기유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 상측의 2차권선을 포함한다. 상기 용기(12)는 밀폐구조를 가지며, 상기 트랜스(11)가 고정 결합되는 베이스판(123)과, 상기 베이스판(123)과 결합되며 상기 트랜스(12)를 덮는 덮개부를 구비한다. 이러한 덮개부는 용기의 측면을 이루는 측면판(121)과 상부를 이루는 상면판(122)으로 구성되어 있다. 상기 측면판(121)은 원통 또는 다각형의 통형상이며 효과적인 방열을 이루고 열팽창에 대응하기 위해 주름구조를 가진다. 이러한 주름형상은 용기의 내면이 용기의 중심으로부터 서로 다른 거리를 가지는 적어도 2개의 포인트를 가지도록 형성된다. 즉 측면판(121)의 주름구조는 상기 트랜스(11)의 가동에 따라 상기 코일(112)의 저항열 및 코어(111)상의 와류전류에 의해 발생하는 저항열의 방열을 위한 접촉면적을 넓혀서 보다 좋은 냉각 효과를 발휘하게 한다.

<83> 한편 상기 용기(12)는 내부의 트랜스(11)로부터 발생하는 열이 상기 용기(12)에 도달하였을 경우에 방열효율이 좋고 성형성이 좋은 구리와 알루미늄이 바람직하나 보다 가격면에서 저렴하고 비중이 작은 알루미늄이 트랜스 조립체의 생산비용 및 무게의 감소를 고려하여 볼 때 더 바람직하다고 할 수 있다.

<84> 한편, 상기 용기(12) 내부에는 상기 트랜스(11)를 냉각시키기 위한 냉각물질로서 액체이면서 비전도성인 오일(105)이 담겨 있다. 여기서 냉각물질로서 채용된 상기 오일(105)은 어느 종류의 오일이라도 바람직하지만 환경오염 문제 및 인체의 유해여부 등을 고려하여 미네랄 오일이 가장 바람직하다. 물론 반드시 냉각물질로서 오일을 고려해야할

필요는 없으며 비전도성인 기타의 액체류나, 졸(sol) 또는 겔(gel) 상태의 콜로이드 물질 등도 바람직하다. 이와 같이 냉각물질로서 상기 오일(105)을 포함하는 액체류나 콜로이드 물질은 상기 트랜스(11)의 가동시 상기 트랜스(11)로부터 발생하는 진동 및 소음파를 흡수하여 가동에 따른 진동 및 소음 현상을 대폭 저감시킬 수 있는 큰 이점이 있다.

<85> 이 때 상기 오일(105)은 발열부분이 잠길 정도로 채워지는 것이 바람직하다. 따라서 적어도 코일이 잠길 정도로는 채워져야 하며, 코일과 코어가 모두 잠길 정도로 채워질 수도 있다. 한편 오일의 양은 냉각효과를 충분히 발휘하면서도 가능한 한 줄이는 것이 바람직하므로 코어(111)의 상단과 코일(112)의 상단 사이까지 채워지는 것이 특히 바람직하다. 오일(105) 윗부분은 빈 공간(17)으로 진공상태로 유지하는 것이 좋다.

<86> 한편, 부호 122a는 상기 용기(12)의 내부에 상기 오일(105)을 주입하기 위한 오일주입공이다. 물론, 이러한 오일주입공(122a)은 상기 트랜스 조립체(10)를 조립할 시에 상기 측면판(121)에 베이스판(123) 및 상면판(122)을 모두 결합시킨 후에 오일을 주입하는 조립방법을 택할 경우에 필요하며, 만일 베이스판(123)이 측면판(121)에 결합된 상태에서 상면판(122)이 결합되기 전에 오일을 주입하는 경우라면 이러한 오일주입공이 필요하지 아니할 것이다.

<87> 다른 한편, 트랜스에는 일반적으로 저압의 외부 전원을 입력시키는 입력선과 전자기적인 유도에 의해 발생된 변압된 전원을 출력하는 출력선이 연결되어 있는데, 본 실시예에서는 이러한 입력선(14)과 출력선(15)이 상기 용기(12)의 상면판(122)을 통하여 상기 용기(12) 내의 트랜스(11)와 연결된다. 좀더 구체적으로 살펴보면 입력선(14)은 코일(112)의 1차권선과 연결되고, 출력선(15)은 코일(112)의 2차권선과 연결된다. 따라서 상기 용기(12)에는 상기 입력선(14)과 출력선(15)을 통과시키기 위한 통과공(16)을

형성시켜야 하는데, 본 실시례에서는 상기 용기의 상면판(122)에 통과공(16)이 형성되어 있다. 이 때 상기 용기(12)는 밀폐력을 유지하여 상기 용기(12)의 내부에 수용된 오일(105)이 새어나가지 않게 하여야 하기 때문에 상기 입력선(14)과 출력선(15)이 통과하는 통과공(16)에 에폭시(18) 처리를 하여 밀봉을 유지하게 한다.

<88> 한편, 도1b는 입력선(14) 및 출력선(15)을 각각 외부 전원 및 마그네트론 측과 연결시키기 위한 단자부(19)가 용기(12)의 상면을 이루는 상면판(122)에 마련된 다른 실시례를 보여주고 있다. 이러한 단자부(19)는 용기(12)의 밀폐력을 유지할 수 있으면서도, 상면판(122)의 내측과 외측, 즉, 용기(12)의 내부와 외부를 전기적으로 효과적으로 연결시킨다. 따라서 이와 같이 단자부가 함께 마련된 상면판(122)을 가지는 트랜스 조립체(10)는 그 조립시에 도 1a에 도시된 트랜스 조립체처럼 별도의 밀봉을 위한 에폭시 처리 등의 공정을 가질 필요가 없어 보다 바람직하다.

<89> 이상과 같이 도1a, 1b를 참조하여 설명한 실시례는 액체를 포함하는 냉각물질에 의한 트랜스의 냉각을 실현시킬 수 있는 트랜스 조립체에 대하여 설명하였고, 이하에서는 이러한 트랜스 조립체가 전자렌지에 장착된 구조에 대하여 도2a 내지 도3c를 참조하여 설명한다.

<90> 도2a 내지 도2d는 도1의 실시례와 같은 트랜스 조립체(10)가 전자렌지의 전장품실의 바닥판(118)에 브래킷(20)을 개재하여 장착되는 구조를 보여주고 있다.

<91> 먼저 도2a를 참조하면, 브래킷(20)은 용기(12)의 베이스판(123)에 접촉되어 고정 결합되는 고정부(201)와 이 고정부로부터 상기 용기의 측면판(121)보다 외측으로 더 연장되는 결합부(202)를 구비한다. 결합부(202)와 전장품실의 바닥판(118)은 체결유닛을



통해 체결된다. 즉, 브래킷(20)의 결합부(202)와 전자렌지의 전장품실의 바닥판(118)에는 각각 나사공(2)(118a)이 형성되고, 이들은 나사(119)를 통해 체결된다.

<92> 한편, 도2b 및 도2c를 참조하면, 브래킷(21, 22)은 용기(12)의 베이스판(123)과 고정 결합되는 고정부(211, 221)와, 상기 고정부(211, 221)의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부(212a, 222a)와 상기 고정부(211, 221)와 소정거리 이격되도록 상기 연장부(212a, 222a)에서 외향 벤딩되어 전자렌지의 전장품실의 바닥판(118)에 체결 결합되는 체결부(212b, 222b)를 가지는 결합부(212, 222)를 구비한다. 체결부(211b, 222a)에는 나사공(2)이 형성되어 전장품실의 바닥판(118)과 나사결합된다. 한편, 도2c에 도시된 실시례에서와 같이, 상기 브래킷(22)과 전장품실의 바닥판(118)과의 체결위치가 상기 용기(12)의 측면판(121)의 내측에 위치하는 것이 바람직하다. 즉, 트랜스의 중심선(C)에서 체결위치(또는 체결유닛)까지의 거리를 R1이라 하고, 트랜스의 중심선(C)에서 측면판(121)까지의 거리를 R2라고 할 경우, R1이 R2보다 작은 것이 바람직하다. 이러한 구조에서는 도2a 및 도2b에 도시된 실시례에서와 같이 트랜스 조립체의 결합부가 별도의 측면 공간을 차지하는 문제점을 해결할 수 있어 전장품실 폭 공간의 활용을 극대화 시킬 수 있는 이점과 전장품실의 폭을 줄여 전자렌지의 소형화를 실현시킬 수 있는 이점이 있다.

<93> 한편, 도2d에 도시된 실시례의 경우에도 상기 용기의 베이스판(123)과 고정 결합되는 고정부(231)와, 상기 고정부(231)의 양 측 끝에서 하향 벤딩되는 연장부(232a)와 상기 고정부(231)와 소정거리 이격되도록 상기 연장부(232a)에서 내향 벤딩되어 전자렌지에 공간 형성되는 전장품실의 바닥판(118)에 체결 결합되는 체결부(232b)를 가지는 결합부(232)로 이루어진 브래킷(23)이 적용됨으로서 도2c와 동일한 이점을 가질 수 있다.

즉, 이 실시례에서도 트랜스의 중심선(C)에서 체결위치(또는 체결유닛)까지의 거리(R1)를 트랜스의 중심선(C)에서 측면판(121)까지의 거리(R2)보다 작게 하여 트랜스의 브래킷(23)과 전장품실의 바닥판(118)의 체결위치가 트랜스 조립체(10)의 측면판(121) 내측에 위치하도록 함으로써 전장품실 내에서의 트랜스 조립체의 설치공간을 가능한 한 줄일 수 있다.

<94> 물론, 상기 도2a 내지 도2d에서 전장품실의 바닥판(118)과 트랜스 조립체(10)의 체결유닛은 비교적 체결이 용이한 나사(119)결합을 예시하였지만 그렇다하더라도 반드시 나사결합일 필요는 없으며, 나사결합과 유사한 볼트결합을 위한 볼트공이거나 리벳결합을 위한 리벳공일 수도 있고, 단적으로는 용접을 위한 용접구조일 수도 있는 등 트랜스 조립체가 고정결합 될 수 있는 구조이면 어느 것이든 바람직하다.

<95> 도3a 내지 도3c는 용기(12)의 일면인 베이스판(123)이 브래킷 자체를 이룸으로써 베이스판 자체가 전자렌지 본체에 고정 결합될 수 있는 실시례를 보여주고 있다.

<96> 도3a에 도시된 바와 같이, 이 실시례에서 베이스판(123)은 용기(12)의 바닥을 이루는 베이스부(301)와 용기(12)의 측면판(121) 외측으로 더 돌출되어 나사공(2)이 형성됨으로써 전자렌지에 형성된 전장품실의 바닥판(118)과 나사(119)결합을 이룰 수 있는 결합부(302)를 구비한다.

<97> 도3b에 도시된 바와 같이, 이 실시례에서 베이스판(123)은 용기(12)의 바닥을 이루는 베이스부(311)와, 상기 베이스부(311)의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부(312a)와 상기 베이스부(311)와 소정거리 이격되도록 상기 연장부(312a)에서 외향 벤딩되어 전자렌지에 형성된 전장품실의 바닥판(118)에 체결 결합되는 체결부(312b)를 가지는 결합부(312)를 포함한다.

<98> 도3c에 도시된 바와 같이, 이 실시례에서 베이스판(123)은 용기(12)의 바닥을 이루는 베이스부(321)와, 상기 베이스부(321)의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부(322a)와 상기 베이스부(321)와 소정거리 이격되도록 상기 연장부(322a)에서 내향 벤딩되어 전자렌지에 공간 형성되는 전장품실의 바닥판(118)에 체결 결합되는 체결부(322b)를 가지는 결합부(322)를 포함한다. 이러한 구성은 도2c와 도2d에 도시된 실시례와 마찬가지로 트랜스의 중심선(C)에서 체결위치까지의 거리(R1)를 트랜스의 중심선(C)에서 측면판(121)까지의 거리(R2)보다 작게 하여 트랜스의 브래킷(23)과 전장품실의 바닥판(118)의 체결위치가 트랜스 조립체(10)의 측면판(121) 내측에 위치하도록 함으로써 전장품실 내에서의 트랜스 조립체의 설치공간을 최대한 줄여 전장품실의 폭 공간을 활용할 수 있는 이점과 전자렌지의 소형화를 실현시킬 수 있는 이점이 있다.

<99> 이와 같이 용기(12)의 일면인 베이스판(123)이 브래킷 자체를 이루도록 구성되는 트랜스 조립체(10)의 경우에는 트랜스 조립체 조립작업 시에 상기 도2a 내지 도2d의 트랜스 조립체처럼 용기의 베이스판(123)을 상기 용기의 측면판에 밀폐결합하는 작업과 여기에 별도의 브래킷(201, 211, 221, 231)을 결합하는 이중의 작업공정이 단순히 브래킷의 역할을 하는 베이스판을 직접 상기 용기(12)의 측면판(121)에 밀폐 결합하는 하나의 공정에 의해서 완료되므로 재료비의 절감뿐만 아니라 생산공정의 단순화를 가져올 수 있어 생산성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

<100> 도4a 및 도4b는 상기와 같은 구성을 가지는 트랜스 조립체의 조립 방법을 시간적인 순서에 따라서 표현한 작업 순서도이다. 도4a에 도시된 조립방법의 실시례를 살펴보면, 먼저 용기의 측면을 이루는 측면판을 베이스판에 결합하고(401), 상기 베이스판에 트랜스를 고정(402)한다. 다음, 상기 트랜스에 외부 전원을 입력하는 입력선과 변압된 전원

을 마그네트론 측에 출력하는 출력선을 상기 용기의 상면판에 설치하고(403), 상기 상면판을 상기 측면판에 결합(404)한 후 상기 용기의 내부에 오일을 주입(405)한다.

<101>       상기와 같은 순서에서 구체적인 작업 공정으로서 바람직한 경우는 다음과 같다. 상기 측면판과 상기 베이스판의 결합(401)은 브레이징 용접에 의해 수행되는 것이 오일 누설의 방지 및 용기의 밀폐력을 위해서 바람직하다. 또한 측면판은 주름구조를 갖는 것을 사용하여 방열면적을 넓힌다. 좀더 구체적으로 설명하면, 먼저 중심으로부터 거리가 다른 적어도 2개의 포인트를 갖는 내면을 구비한 통 형상의 측면판을 준비하고, 상기 측면판의 일단을 상기 베이스판에 결합한다.

<102>       상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정(402)은 고정의 견고성을 위해서 점용접(spot welding)에 의해 수행된다. 또한, 도 2a 내지 도2d에 구성된 트랜스 조립체와 같이 별도의 브래킷이 마련되어지는 경우에는 브래킷을 게재하여 트랜스, 베이스판, 브래킷을 함께 점용접에 의해 고정시킬 수도 있다. 이를 위해서는 전자렌지와는 체결을 위한 브래킷을 베이스판에 고정하고, 트랜스와 베이스판 및 브래킷을 한꺼번에 고정한다.

<103>       상기 용기의 상면판에 상기 입력선과 출력선을 설치하는 단계(403)는 용기의 상면판에 통과공이 형성된 경우에는 상기 입력선과 출력선을 통과시킨 후 상기 통과공에 에폭시 처리함이 바람직하며, 만일 도1b에서 설명한 트랜스 조립체로서 용기의 상면판에 단자부가 마련된 경우에는 상기 입력선과 출력선을 상기 단자부에 결선하면 된다.

<104>       상기 오일을 주입하는 단계(405)는 오일주입공이 마련된 상면판을 준비하고, 상기 용기의 상면판에 형성된 오일주입공을 통해 오일을 주입하고, 오일을 주입한 후에는 용기의 밀폐력을 위해서 상기 오일주입공을 밀봉하는 단계(405a)를 포함한다. 여기서 오일은 상기 용기의 상면판 보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지

주입된다. 이는 코일이 주요 발열체이기 때문에 오일을 적어도 코일이 완전히 잠길 수 있을 정도로 채워지는 것이 바람직하다. 코어도 발열부분이기 때문에 코어가 잠길 정도로 오일을 채울 수 있으며, 냉각효과를 떨어뜨리지 않으면서도 오일 주입량을 최소로 하기 위해 오일을 트랜스의 코어의 상단보다 낮고 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입할 수도 있다.

<105> 한편, 도 4b에 도시된 실시례를 보면, 도 4a에 도시된 실시례와 오일주입과 상면판의 결합 순서가 다르고 나머지는 실질적으로 동일하므로 동일한 부분에 대한 설명은 생략한다. 도 4b를 참조하면, 용기의 측면을 이루는 측면판을 베이스판에 결합(406)하고, 상기 베이스판에 트랜스를 고정(407)시킨 후 상기 트랜스에 외부 전원을 입력하는 입력선과 변압된 전원을 마그네트론 측에 출력하는 출력선을 상기 용기의 상면판에 설치(408)한다. 다음, 상기 용기의 내부에 오일을 주입(409)하고, 상기 상면판을 상기 측면판에 결합(410)하게 된다. 이와 같은 순서를 유지하면, 도 4a의 작업 순서와는 달리 상면판을 측면판에 결합시키기 이전에 먼저 오일을 주입하고 차후 상면판을 측면판에 결합시키기 때문에 4a에서 설명한 작업순서에서 오일주입공을 밀봉하는 작업과정을 생략할 수 있을뿐더러, 상면판에 오일주입공을 형성시킬 필요가 없어 바람직하다.

<106> 한편 도 5에는 상기 도 2a 내지 도 3c를 참조하여 설명한 바와 같은 구성을 가지는 트랜스 조립체(10)를 채용한 본 발명에 따른 전자렌지의 일 실시례를 도시하고 있는데, 보다 구체적으로는 도 3c에 표현된 트랜스 조립체(10)를 전자렌지의 전장품실(501)의 일면인 바닥면에 결합고정 시킨 상태를 개략적으로 도시하고 있다. 전자렌지 작동시에 외부로부터 통상 사용되는 전원이 트랜스(11)로 인가되면, 전자기 유도에 의해 상기 트랜스(11)로부터 승압된 전원이 마그네트론(503)에 입력되고, 상기 마그네트론(503)은 고주파

를 생성하여 조리실(502)에 방사한다. 계속적인 전자렌지 작동시에 트랜스(11)는 이 트랜스(11)를 구성하는 코일과 코어에서 발생하는 저항열에 의하여 고온의 열을 방출하고 이러한 열은 트랜스 조립체의 용기(12)에 담겨진 미네랄 오일 의해 즉각적으로 흡수되어 대류됨으로써 상기 용기(12)에 도달하게 된다. 이 때 상기 용기(12)의 측면판은 주름진 구조에 의해 넓은 방열 면적을 가지므로 외부의 차가운 공기를 상기 전장품실(501) 내로 강제 유입시키는 냉각팬(504)의 작동에 의해 공냉되어 진다. 이러한 트랜스의 냉각작용은 미네랄 오일(105)이 직접 트랜스(11) 자체를 감싸고 있어 냉각효율이 뛰어난 액체 냉각 시스템을 이루므로 즉각적이면서도 빠르게 일어나게 되고, 또한 상기 미네랄 오일에 흡수된 열은 대류에 의하여 방열면적이 넓은 용기(10)에 도달하여 냉각팬(504)에 의해 보다 빠른 시간 내에 외기로 빠져나갈 수 있다. 따라서 계속적으로 전자렌지가 가동되어 상기 트랜스(11)가 지속적으로 작동되더라도 트랜스(11)의 효율이 저감되는 문제점은 상당부분 감소하게 되고 안정적인 출력을 유지할 수 있게 되는 것이다.

<107>        이상에서 설명한 것 외에도 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람은 이상과 같은 설명만으로도 쉽게 상기와 동일 범주내의 다른 형태의 본 발명을 실시할 수 있을 것이다.

#### 【발명의 효과】

<108>        이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은, 첫째, 전자렌지에 장착되는 트랜스의 냉각효율을 상승시켜 트랜스의 작동효율을 상승시키고, 둘째, 이로 인해 기존에 트랜스의 작동효율 저감에 따른 코어나 코일의 과다 구성을 일정부분 삭제할 수 있어 트랜스의 생산단가를 절감시킬 수 있으며, 둘째, 밀도가 큰 금속이 제거되고 밀도가 작은 냉각

물질 및 용기가 추가됨으로 인하여 전자렌지용 트랜스의 소형화 및 무게 절감을 가져올 수 있다.

<109> 또한, 트랜스 및 이 트랜스를 수용하는 밀폐된 용기의 결합구성을 제시함으로써 상기 트랜스가 상기 용기에 견고하게 고정될 수 있을뿐더러, 용기의 밀폐력이 상승한다.

<110> 한편, 냉각물질로서 비전도성 액체를 채용하는 경우에 트랜스 조립체가 전자렌지에 효과적으로 장착시키기 위한 구성을 제공함으로써 첫째, 조립작업의 간편화에 따른 작업성의 향상을 가져오며, 둘째, 전자렌지의 전장품실의 공간을 최대한 아낄 수 있어 전장품실의 공간을 기타의 목적을 위해 활용할 수 있거나 또는 전장품실의 폭을 줄여 전자렌지의 소형화를 추구할 수 있다.

<111> 또한, 냉각물질로서 오일 및 콜로이드 상태의 물질을 구성시킴으로써 트랜스 작동시 진동 및 소음이 감소되어 제품을 신뢰성을 대폭 향상시킬 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

전자렌지에서 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스;

상기 트랜스를 내부에 수용하며, 상기 전자렌지에 결합되는 베이스판과 이 베이스판에 결합되는 덮개부를 포함하는 용기;

상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 냉각물질은 미네랄 오일인 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서,

상기 용기는 그 중심으로부터 거리가 다른 적어도 2개의 포인트를 갖는 내면을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,

상기 용기의 재질은 알루미늄 또는 구리인 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.



**【청구항 5】**

제1항에 있어서,

상기 트랜스와 상기 베이스판은 점용접에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 6】**

제1항에 있어서,

상기 덮개부와 상기 베이스판은 브레이징 용접에 의해 결합되는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 7】**

제1항에 있어서,

상기 베이스판은 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와, 상기 베이스부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 외향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 8】**

제1항에 있어서,

상기 베이스판은 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와, 상기 베이스부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 9】**

제1항에 있어서,

상기 트랜스는 외부 전원에 연결되는 1차권선과, 이 1차권선에 의한 전자기유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 2차 권선과, 상기 1차 권선에 외부 전원을 공급하는 입력선과, 상기 2차권선으로부터 변압된 전원을 상기 마그네트론에 출력하는 출력선을 포함하고,

상기 덮개부는, 상기 입력선 및 출력선을 각각 외부의 전원 및 상기 마그네트론 측과 연결하는 단자부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 10】**

제9항에 있어서,

상기 단자부는 일체로 블록화되어 있는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 11】**

전자렌지에서 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스;

상기 트랜스를 수용하는 용기;

상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질;

상기 전자렌지에 상기 용기를 결합시키기 위해 상기 용기의 일면에 결합되는 브래킷을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

**【청구항 12】**

제11항에 있어서,

상기 트랜스, 상기 용기의 일면, 상기 브래킷이 점용점에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

【청구항 13】

제11항에 있어서,

상기 용기는 상기 트랜스가 고정되는 베이스판과, 상기 베이스판에 브레이징 결합되는 덮개부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

【청구항 14】

제11항에 있어서,

상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 외향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

【청구항 15】

제11항에 있어서,

상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

【청구항 16】

제11항에 있어서,

상기 트랜스는 외부 전원에 연결되는 1차권선과, 이 1차권선에 의한 전자기유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 2차 권선과, 상기 1차 권선에 외부 전원을 공급하는 입력선과, 상기 2차권선으로부터 변압된 전원을 상기 마그네트론에 출력하는 출력선을 포함하고,

상기 덮개부는, 상기 입력선 및 출력선을 각각 외부의 전원 및 상기 마그네트론 측과 연결하는 단자부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

#### 【청구항 17】

제16항에 있어서,

상기 단자부는 일체로 블록화되어 있는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체.

#### 【청구항 18】

조리실;

상기 조리실과 구획 설치되는 전장품실;

상기 전장품실에 설치되어 상기 조리실로 고주파를 방사하는 마그네트론;

상기 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스;

상기 트랜스를 수용하며, 상기 전장품실에 설치되는 베이스판과 이 베이스판에 결합되는 덮개부를 포함하는 용기;

상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

【청구항 19】

제18항에 있어서,

상기 냉각물질은 미네랄 오일인 것을 특징으로 하는 전자렌지.

【청구항 20】

제18항에 있어서,

상기 용기는 그 중심으로부터 거리가 다른 적어도 2개의 포인트를 갖는 내면을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

【청구항 21】

제18항에 있어서,

상기 용기의 재질은 알루미늄 또는 구리인 것을 특징으로 하는 전자렌지.

【청구항 22】

제18항에 있어서,

상기 트랜스와 상기 베이스판은 점용접에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

【청구항 23】

제18항에 있어서,

상기 덮개부와 상기 베이스판은 브레이징 용접에 의해 결합되는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

## 【청구항 24】

제18항에 있어서,

상기 베이스판은 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와, 상기 베이스부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 외향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

## 【청구항 25】

제18항에 있어서,

상기 베이스판은 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와, 상기 베이스부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

## 【청구항 26】

제18항에 있어서,

상기 트랜스는 외부 전원에 연결되는 1차권선과, 이 1차권선에 의한 전자기유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 2차 권선과, 상기 1차 권선에 외부 전원을 공급하는 입력선과, 상기 2차권선으로부터 변압된 전원을 상기 마그네트론에 출력하는 출력선을 포함하고,

상기 덮개부는, 상기 입력선 및 출력선을 각각 외부의 전원 및 상기 마그네트론 측과 연결하는 단자부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

**【청구항 27】**

제27항에 있어서,

상기 단자부는 일체로 블록화되어 있는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

**【청구항 28】**

조리실;

상기 조리실과 구획 설치되는 전장품실;

상기 전장품실에 설치되어 상기 조리실로 고주파를 방사하는 마그네트론;

상기 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스;

상기 트랜스를 수용하는 용기;

상기 용기에 담겨져 상기 트랜스를 냉각시키는 냉각물질;

상기 전장품실에 상기 용기를 결합시키기 위해 상기 용기의 일면에 결합되는 브래킷을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

**【청구항 29】**

제28항에 있어서,

상기 트랜스, 상기 용기의 일면, 상기 브래킷이 점용점에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

**【청구항 30】**

제28항에 있어서,

상기 용기는 상기 트랜스가 고정되는 베이스판과, 상기 베이스판에 브레이징 결합되는 덮개부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

## 【청구항 31】

제28항에 있어서,

상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 외향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

## 【청구항 32】

제28항에 있어서,

상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 양 측 끝에서 하향 벤딩되어 연장되는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩되어 상기 전자렌지에 체결 결합되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

## 【청구항 33】

제28항에 있어서,

상기 트랜스는 외부 전원에 연결되는 1차권선과, 이 1차권선에 의한 전자기유도에 의해 변압된 전원을 생산하는 2차 권선과, 상기 1차 권선에 외부 전원을 공급하는 입력선과, 상기 2차권선으로부터 변압된 전원을 상기 마그네트론에 출력하는 출력선을 포함하고,

상기 덮개부는, 상기 입력선 및 출력선을 각각 외부의 전원 및 상기 마그네트론 측과 연결하는 단자부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.



**【청구항 34】**

내부에 트랜스와 상기 트랜스의 냉각을 위한 냉각물질을 수용하는 용기를 갖는 트랜스 조립체와, 상기 트랜스 조립체를 상기 전자렌지의 전장품실에 체결하기 위한 체결유닛을 구비하며, 상기 용기의 중심선으로부터 상기 트랜스 조립체의 체결유닛까지의 거리가 상기 용기의 중심선으로부터 상기 용기의 외측면까지의 거리보다 짧은 것을 특징으로 하는 전자렌지.

**【청구항 35】**

제34항에서,

상기 용기는 상기 용기의 바닥을 이루는 베이스부와 상기 베이스부의 적어도 일단에서 하향 벤딩되어 연장하는 연장부와, 상기 베이스부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 내향 벤딩하는 체결부를 포함하고,

상기 체결유닛은 상기 체결부와 상기 전장품실의 바닥판을 고정하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

**【청구항 36】**

제35항에 있어서,

상기 트랜스 조립체는 상기 용기의 일면에 고정되는 브래킷을 포함하고,

상기 브래킷은 상기 용기의 일면에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 적어도 일단에서 하향 벤딩되어 연장하는 연장부와, 상기 고정부와 소정거리 이격되도록 상기 연장부에서 벤딩되는 체결부를 포함하고,

상기 체결유닛은 상기 체결부와 상기 전장품실의 바닥판을 고정하는 것을 특징으로 하는 전자렌지.

**【청구항 37】**

통 형상의 측면판의 일단을 베이스판에 결합하고,  
트랜스를 상기 측면판 내부에 삽입하여 상기 베이스판에 고정하고,  
상기 측면판의 타단에 상면판을 결합하여 용기를 형성하고,  
상기 용기의 내부에 오일을 주입하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

**【청구항 38】**

제37항에 있어서,  
상기 측면판과 상기 베이스판의 결합은 브레이징 용접에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

**【청구항 39】**

제37항에 있어서,  
상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정은 점용접에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

**【청구항 40】**

제37항에 있어서,  
상기 측면판과 상기 베이스판의 결합은 상기 전자렌지와 체결을 위한 브래킷을 상기 베이스판에 고정하는 것을 더 포함하고,

상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정은 상기 트랜스와 상기 베이스판 및 상기 브래킷을 한꺼번에 고정하는 것을 특징으로 하는 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 41】

제37항에 있어서,

상기 측면판과 상기 상면판의 결합은, 상기 상면판에 상기 트랜스에 전원을 인가하기 위한 입력선과 상기 트랜스에서 변압된 전원을 외부로 인가하기 위한 출력선을 설치하고, 상기 입력선과 상기 출력선이 설치된 상기 상면판을 상기 측면판에 결합하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 42】

제41항에 있어서,

상기 입력선과 상기 출력선의 설치는, 통과공이 마련된 상면판을 준비하고, 상기 통과공에 상기 입력선과 출력선을 통과시키고, 상기 통과공을 에폭시 처리하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 43】

제41항에 있어서,

상기 입력선과 상기 출력선의 설치는, 단자부가 마련된 상면판을 준비하고, 상기 단자부에 상기 입력선과 출력선을 결선하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 44】

제37항에 있어서,

상기 오일의 주입은, 오일주입공이 마련된 상면판을 준비하고, 상기 오일주입공을 통해 오일을 주입하고, 상기 오일주입공을 밀봉하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 45】

제44항에 있어서,

상기 오일은 상기 용기의 상기 상면판보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 46】

제44항에 있어서,

상기 오일은 상기 트랜스의 코어의 상단보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 47】

제37항에 있어서,

상기 통 형상의 측면판과 상기 베이스판의 결합은, 중심으로부터 거리가 다른 적어도 2개의 포인트를 갖는 내면을 구비한 통 형상의 측면판을 준비하고, 상기 측면판의 일단을 상기 베이스판에 결합하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 48】

통 형상의 측면판의 일단을 베이스판에 결합하고,

트랜스를 상기 측면판 내부에 삽입하여 상기 베이스판에 고정하고,  
상기 측면판과 상기 베이스판으로 이루어진 용기 내부에 오일을 주입하고,  
상기 측면판의 타단에 상면판을 결합하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체  
의 조립방법.

**【청구항 49】**

제48항에 있어서,  
상기 측면판과 상기 베이스판의 결합은 브레이징 용접에 의해 수행되는 것을 특징  
으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

**【청구항 50】**

제48항에 있어서,  
상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정은 점용접에 의해 수행되는 것을 특징으로 하  
는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

**【청구항 51】**

제48항에 있어서,  
상기 측면판과 상기 베이스판의 결합은 상기 전자렌지와 의 체결을 위한 브래킷을  
상기 베이스판에 고정하는 것을 더 포함하고,  
상기 베이스판과 상기 트랜스의 고정은 상기 트랜스와 상기 베이스판 및 상기 브래  
킷을 한꺼번에 고정하는 것을 특징으로 하는 트랜스 조립체의 조립방법.

**【청구항 52】**

제48항에 있어서,

상기 측면판과 상기 상면판의 결합은, 상기 상면판에 상기 트랜스에 전원을 인가하기 위한 입력선과 상기 트랜스에서 변압된 전원을 외부로 인가하기 위한 출력선을 설치하고, 상기 입력선과 상기 출력선이 설치된 상기 상면판을 상기 측면판에 결합하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 53】

제52항에 있어서,

상기 입력선과 상기 출력선의 설치는, 통과공이 마련된 상면판을 준비하고, 상기 통과공에 상기 입력선과 출력선을 통과시키고, 상기 통과공을 에폭시 처리하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 54】

제52항에 있어서,

상기 입력선과 상기 출력선의 설치는, 단자부가 마련된 상면판을 준비하고, 상기 단자부에 상기 입력선과 출력선을 결선하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 55】

제48항에 있어서,

상기 오일은 상기 용기의 상기 상단보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 56】

제48항에 있어서,

상기 오일은 상기 트랜스의 코어의 상단보다 낮고 상기 트랜스의 코일의 상단보다 높은 소정의 레벨까지 주입하는 것을 특징으로 하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

【청구항 57】

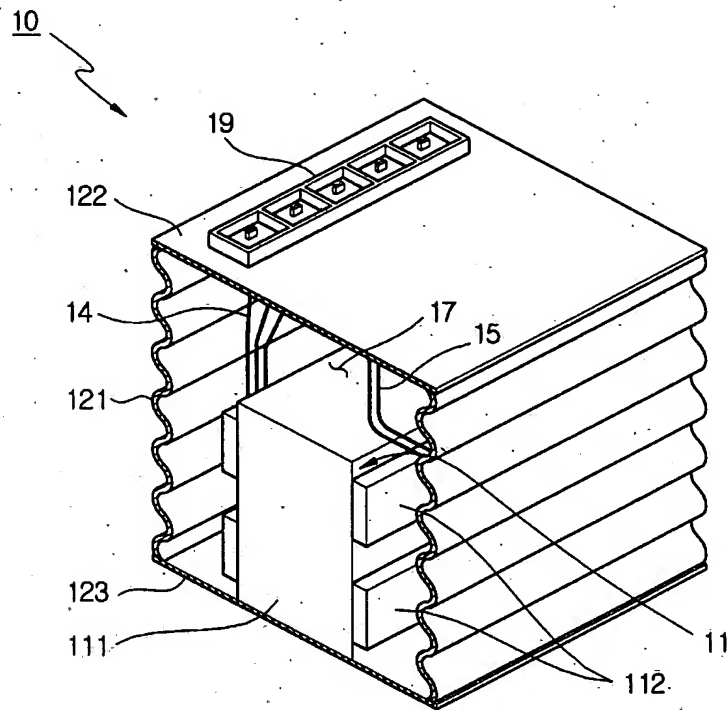
제48항에 있어서,

상기 통 형상의 측면판과 상기 베이스판의 결합은, 중심으로부터 거리가 다른 적어도 2개의 포인트를 갖는 내면을 구비한 통 형상의 측면판을 준비하고, 상기 측면판의 일단을 상기 베이스판에 결합하는 것을 포함하는 전자렌지용 트랜스 조립체의 조립방법.

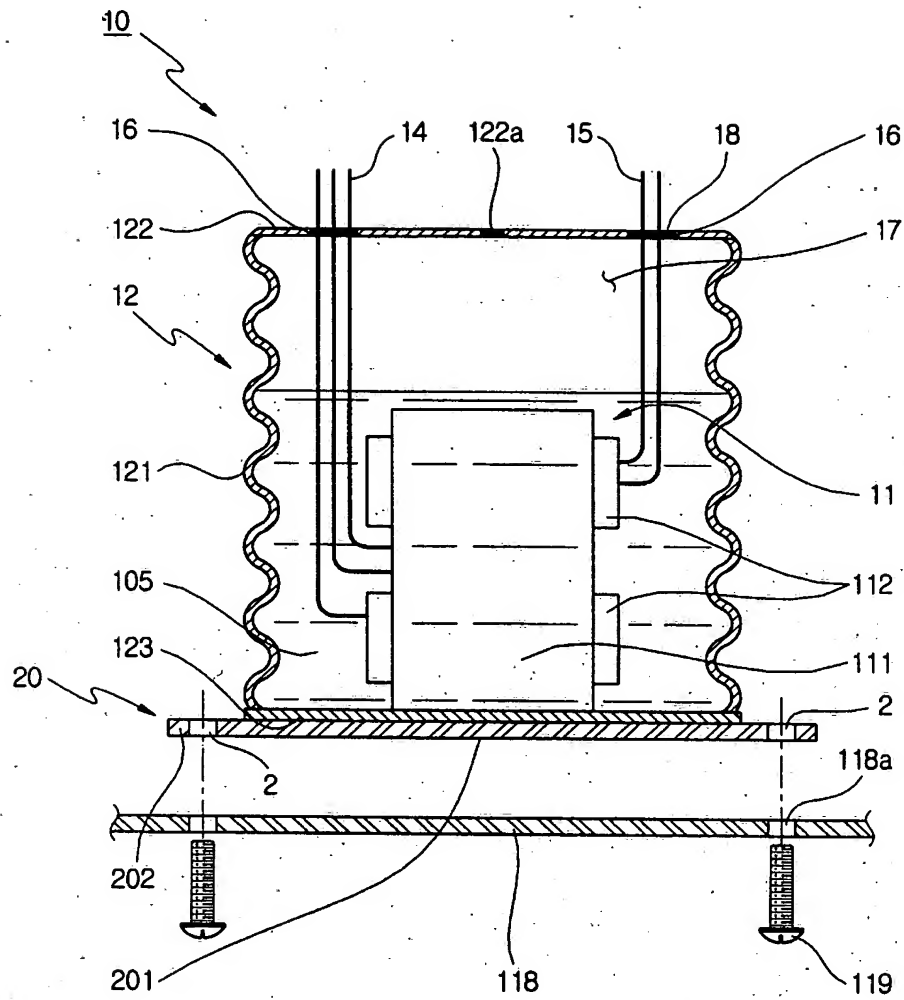




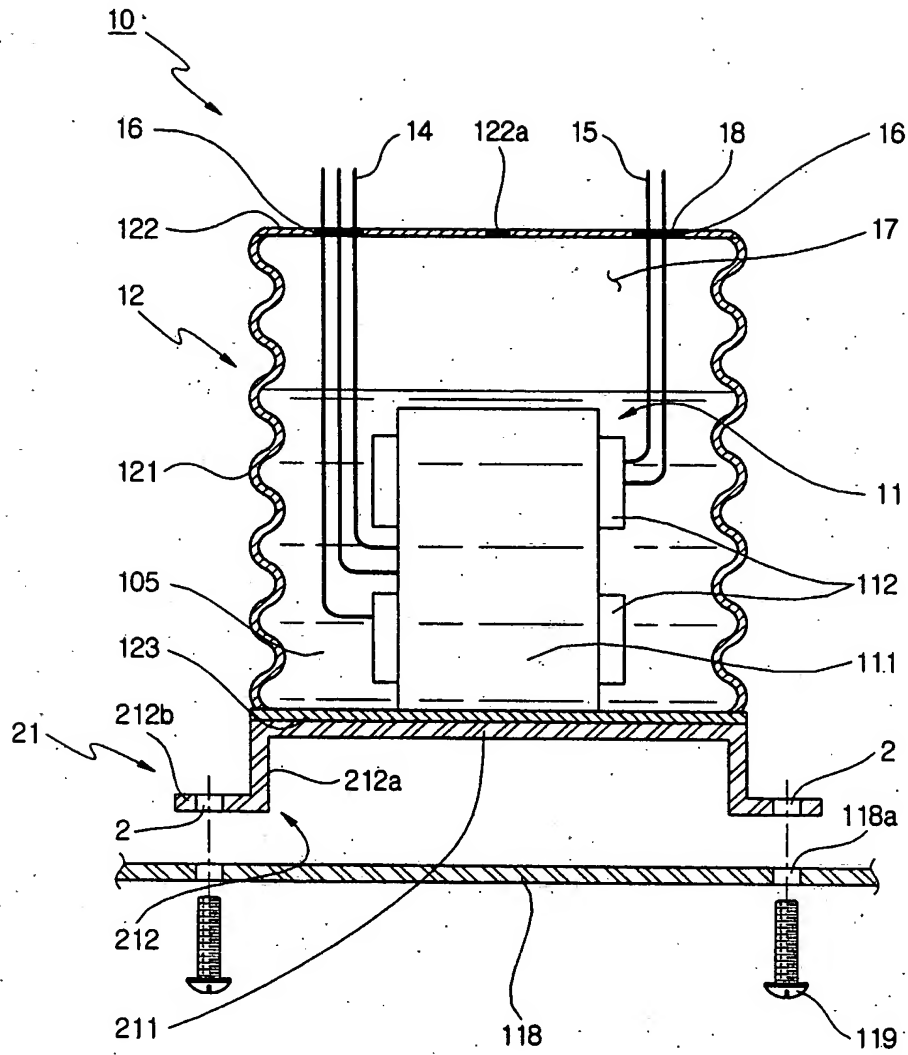
【도 1b】



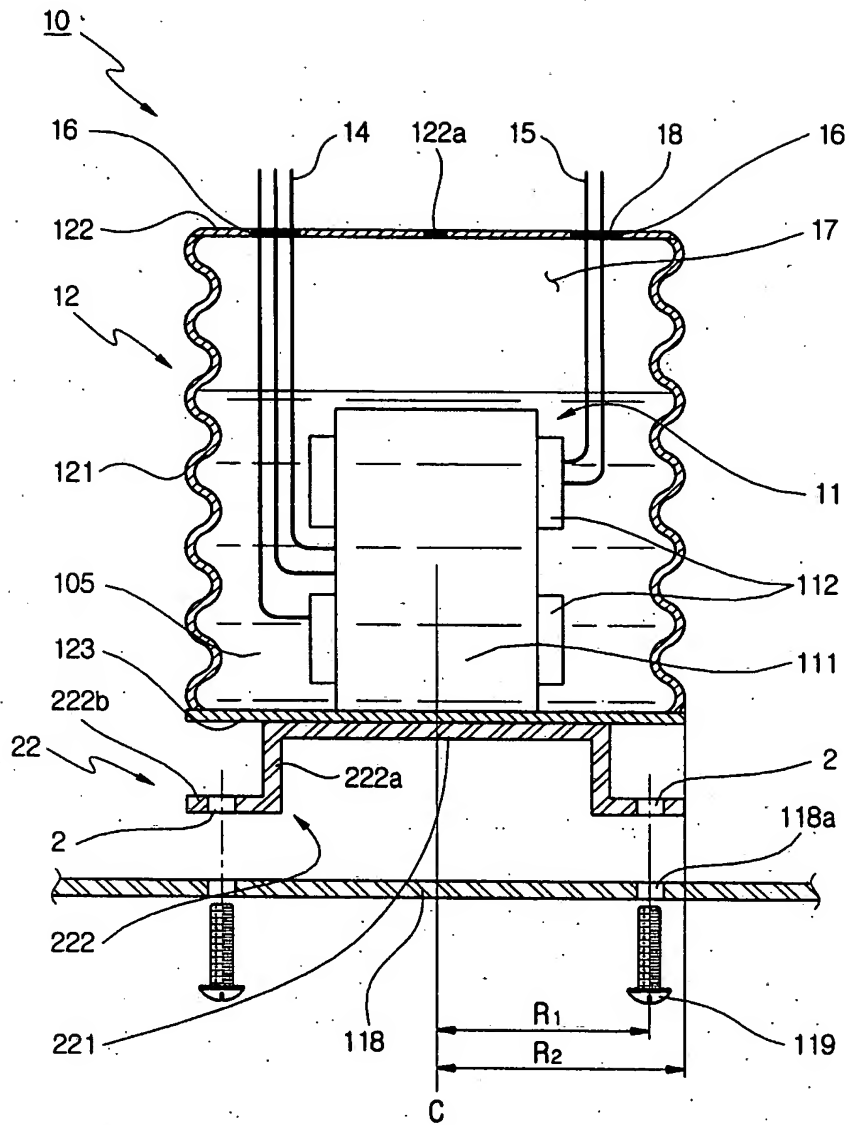
【도 2a】



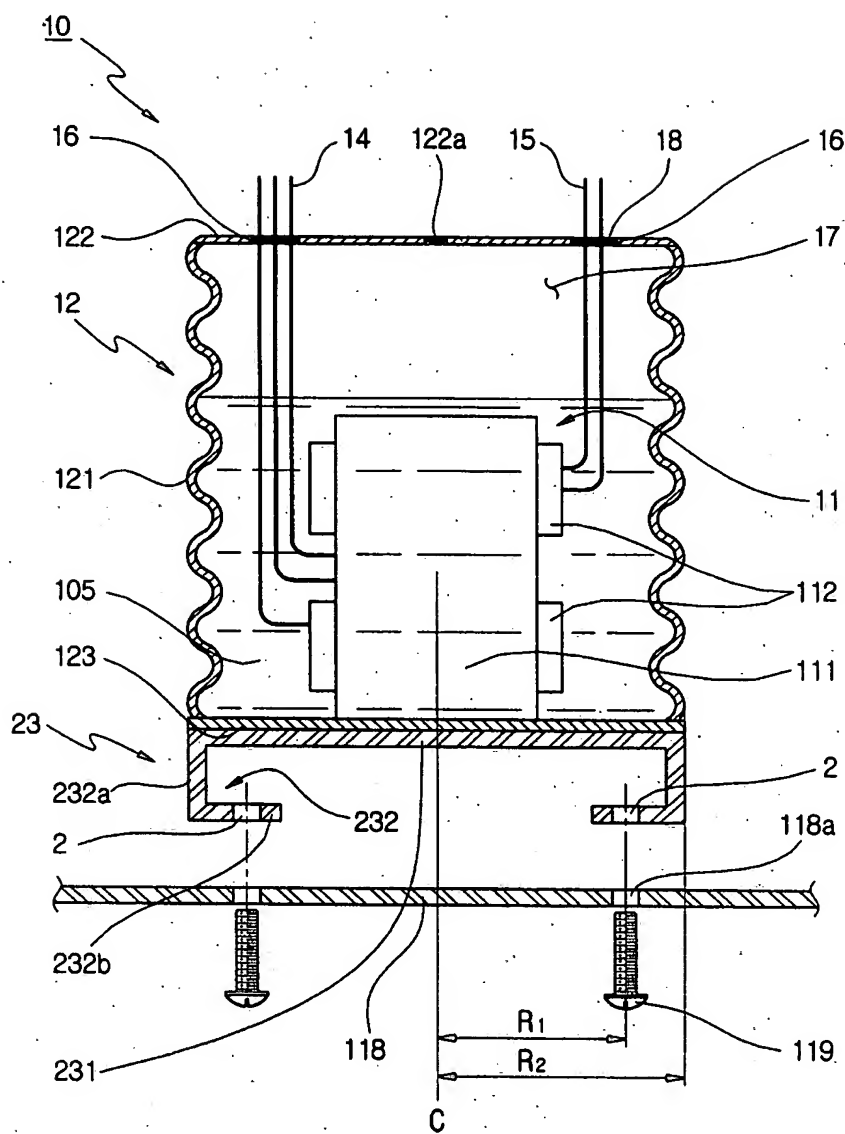
【도 2b】



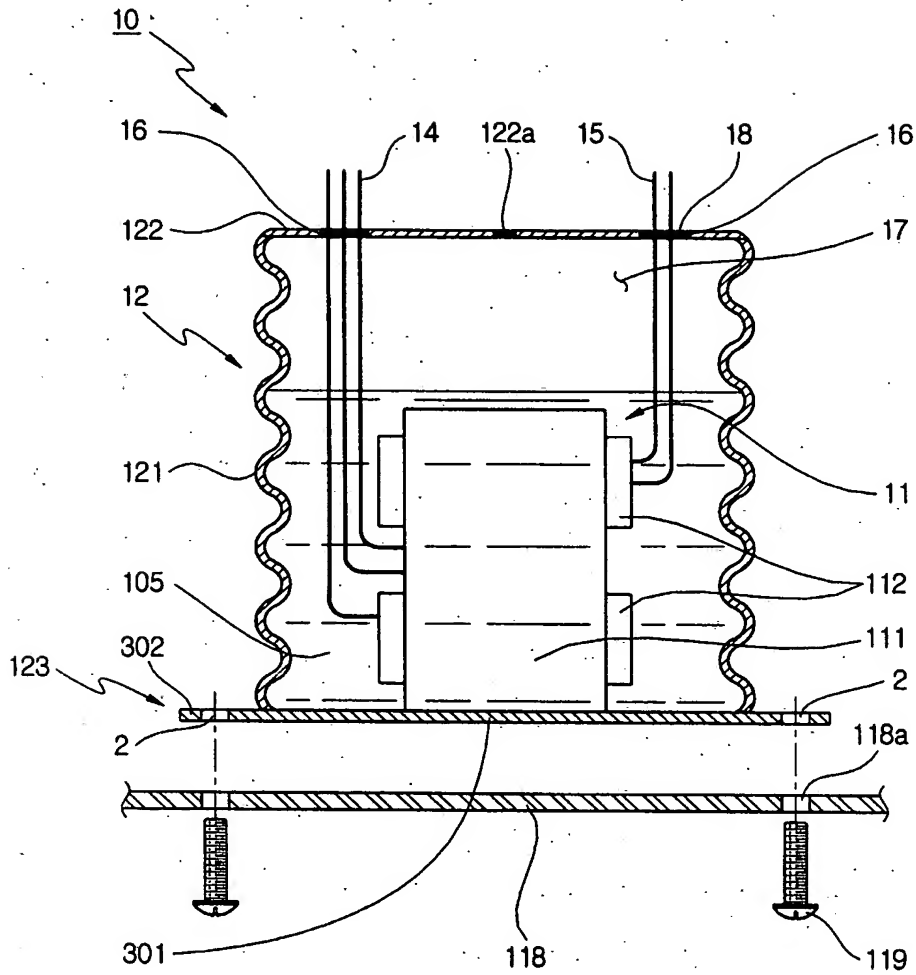
【도 2c】



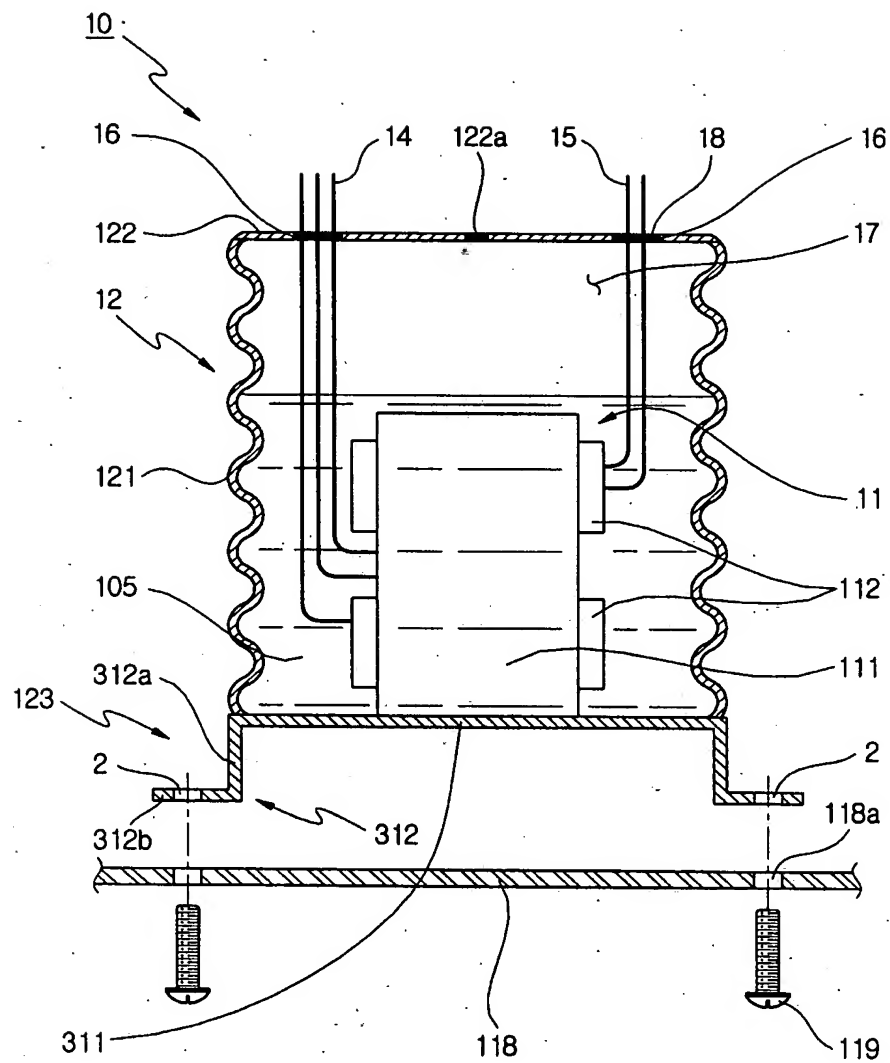
【도 2d】



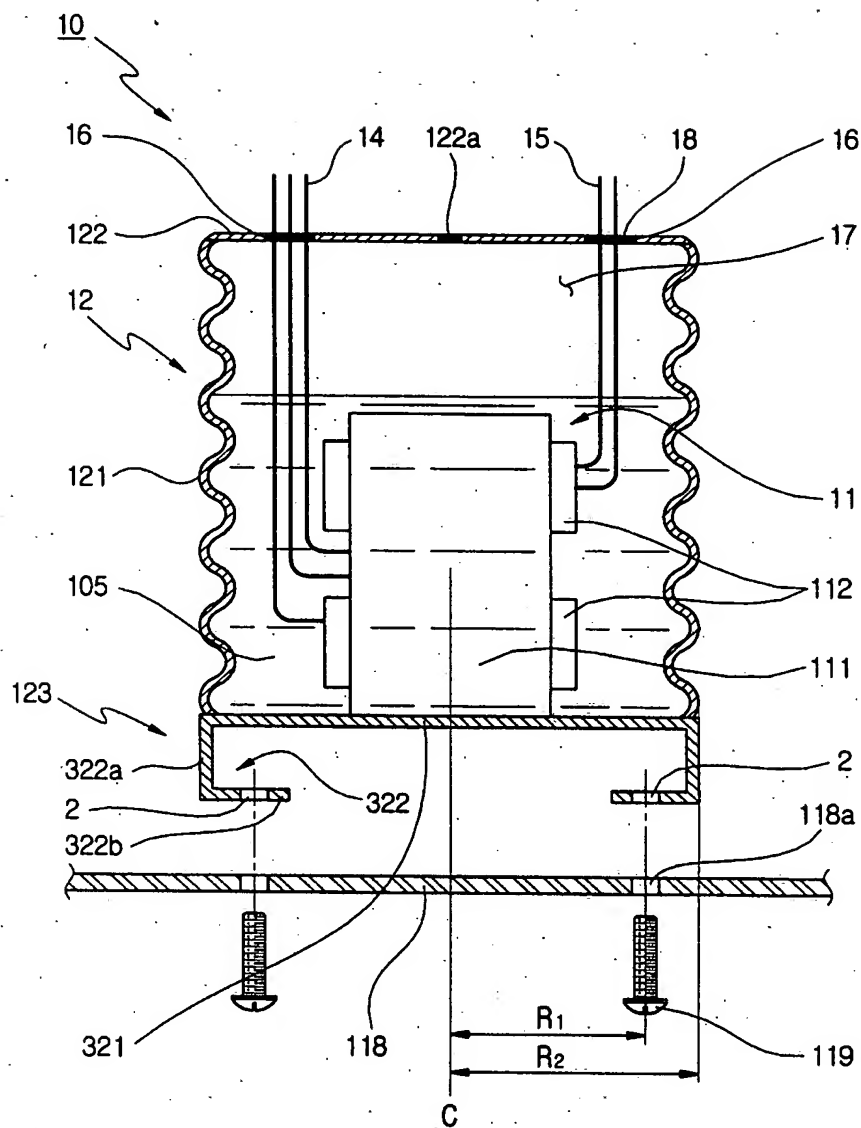
【도 3a】



【도 3b】

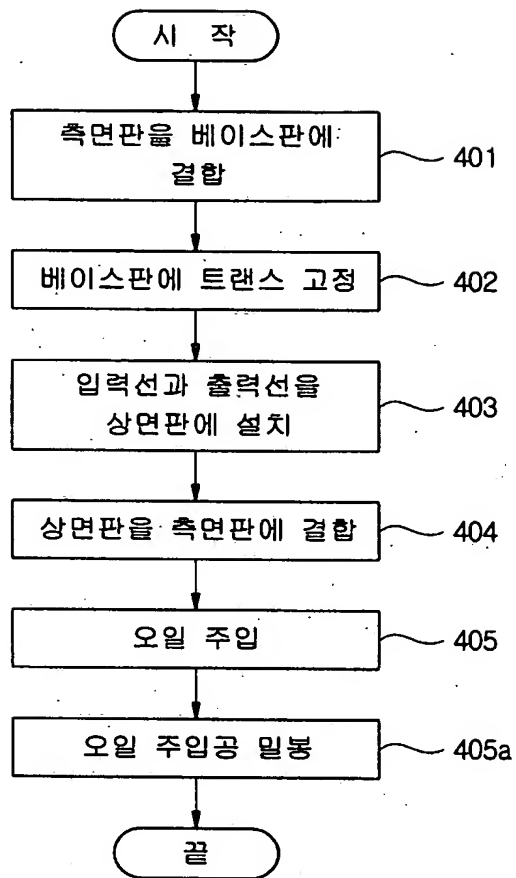


【도 3c】

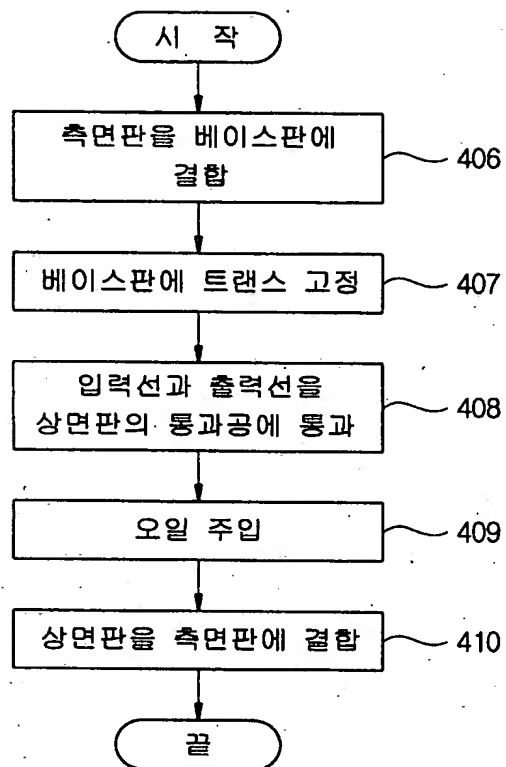




【도 4a】



【도 4b】



【도 5】

